

VIA EXPRESS MAIL

PATENT

Attorney Docket No. SIC-03-017

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

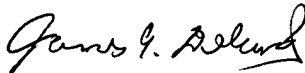
In re application of:	) Examiner: Unassigned
SATOSHI KITAMURA	) Art Unit: Unassigned
Application No.: To be assigned	)
Filed: Herewith	)
For: BICYCLE POWER SUPPLY WITH	) <u>SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT</u>
FULL-WAVE AND HALF-WAVE	)
CHARGING ELEMENTS	)

Mail Stop Patent Application  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Commissioner:

Enclosed herewith is a certified copy of a priority document, JP 2002-202501, to be made of record in the above-captioned case.

Respectfully submitted,



James A. Deland  
Reg. No. 31,242

DELAND LAW OFFICE  
P.O. Box 69  
Klamath River, CA 96050-0069  
(530) 465-2430

B4244

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 7月11日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-202501

[ST.10/C]:

[JP2002-202501]

出 願 人

Applicant(s):

株式会社シマノ

2003年 2月21日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3009141

【書類名】 特許願

【整理番号】 SN020241P

【提出日】 平成14年 7月11日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B62J 6/00

【発明者】

    【住所又は居所】 奈良県北葛城郡王寺町元町2丁目16-21

    【氏名】 北村 智

【特許出願人】

    【識別番号】 000002439

    【氏名又は名称】 株式会社シマノ

【代理人】

    【識別番号】 100094145

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 小野 由己男

    【連絡先】 06-6316-5533

【選任した代理人】

    【識別番号】 100109450

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 關 健一

【選任した代理人】

    【識別番号】 100111187

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 加藤 秀忠

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 020905

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

【物件名】	図面	1
【物件名】	要約書	1
【プルーフの要否】	要	

【書類名】 明細書

【発明の名称】 自転車用ダイナモの充電装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自転車用ダイナモで発電された電圧を充電するための充電装置であって、  
前記ダイナモの交流出力を整流する整流回路と、  
前記整流回路を介して得られた前記ダイナモの正及び負の周期の全出力を充電する全波用充電素子と、

前記全波用充電素子と並列に設けられ、前記整流回路を介して得られた前記ダイナモの正の半周期の出力を充電する第 1 半波用充電素子と、

前記全波用充電素子と並列に設けられ、前記整流回路を介して得られた前記ダイナモの負の半周期の出力を充電する第 2 半波用充電素子と、  
を備えた自転車用ダイナモの充電装置。

【請求項 2】

前記全波用充電素子は 2 次電池である、請求項 1 に記載の自転車用ダイナモの充電装置。

【請求項 3】

前記全波用充電素子は電気 2 重層コンデンサである、請求項 1 に記載の自転車用ダイナモの充電装置。

【請求項 4】

前記第 1 及び第 2 半波用充電素子は電解コンデンサである、請求項 1 から 3 のいずれかに記載の自転車用ダイナモの充電装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、充電装置、特に、自転車用ダイナモで発電された電圧を充電するための自転車用ダイナモの充電装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

最近、自転車においても自動変速装置が提供されている。このような自転車においては、電動変速機が用いられ、この電動変速機を駆動するためにダイナモとダイナモで発電された電圧を充電するための充電システムとが設けられている。そして、ダイナモで発電される電圧は交流電圧であるため、半波整流あるいは全波整流が行われている。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

自転車用ダイナモは走行速度によって発電電圧が増減し、低速時には十分な電圧を得ることができない。この場合には、十分な電圧を電気機器に供給することができず、機器が誤作動を起こすおそれがある。

そこで、低速時にも十分な電圧が機器に供給できるように、充電用のコンデンサを増やすことが考えられる。しかし、充電用コンデンサとして一般に用いられる電気2重層コンデンサはコストが高く、システム全体のコストアップにつながる。

【 0 0 0 4 】

本発明の課題は、走行速度が低い場合にも十分な電圧を機器に供給することができるようにすることにある。

本発明の別の課題は、安価な構成で、低速時に十分な電圧を機器に供給することができるようにすることにある。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

請求項1に係る自転車用ダイナモの充電装置は、自転車用ダイナモで発電された電圧を充電するための装置であって、整流回路と、全波用充電素子と、第1半波用充電素子と、第2半波用充電素子とを備えている。整流回路はダイナモの交流出力を整流する回路である。全波用充電素子は整流回路を介して得られたダイナモの正及び負の周期の全出力を充電する素子である。第1半波用充電素子は、全波用充電素子と並列に設けられ、整流回路を介して得られたダイナモの正の半周期の出力を充電する素子である。第2半波用充電素子は、全波用充電素子と並列に設けられ、整流回路を介して得られたダイナモの負の半周期の出力を充電す

る素子である。

【 0 0 0 6 】

この装置では、ダイナモの交流出力の全周期において、整流回路の出力が全波用充電素子に充電される。また、ダイナモの交流出力のうちの正の半周期では、整流回路の出力は第 1 半波用充電素子に充電され、負の半周期では、整流回路の出力は第 2 半波用充電素子に充電される。そして、全波用充電素子と第 1 及び第 2 半波用充電素子とは並列に接続されているので、これらの充電素子に充電された電圧が負荷としての電気機器に供給される。

【 0 0 0 7 】

ここでは、ダイナモ出力は、整流された後に全波用充電素子と第 1 及び第 2 半波用充電素子とに充電されるので、低速時にも従来に比較して高い電圧を電気機器に供給することができる。また、第 1 及び第 2 半波用充電素子としては、従来の充電素子のように電気 2 重層コンデンサを用いる必要がなく、電解コンデンサを用いることができるので、コストが安価になる。

【 0 0 0 8 】

請求項 2 に係る自転車用ダイナモの充電装置は、請求項 1 の装置において、全波用充電素子は 2 次電池である。

この場合は、全波用充電素子として 2 次電池を使用するので、容量が大きく、コストが安いので、装置全体を安価に構成できる。

請求項 3 に係る自転車用ダイナモの充電装置は、請求項 1 の装置において、全波用充電素子として電気 2 重層コンデンサである。

【 0 0 0 9 】

この場合は、全波用充電素子として電気 2 重層コンデンサを使用するので、回路構成が簡単になり、環境にやさしい装置を実現できる。

請求項 4 に係る自転車用ダイナモの充電装置は、請求項 1 から 3 のいずれかの装置において、第 1 及び第 2 半波用充電素子は電解コンデンサである。

この場合は、コストの上昇を避けることができる。

【 0 0 1 0 】

【発明の実施の形態】

図 1 に本発明の一実施形態による充電装置 1 を示す。

この充電装置 1 は、ダイナモ 2 と負荷 3 との間に設けられるものであり、全波整流回路 5 と、全波用充電素子としての電気 2 重層コンデンサ 6 と、第 1 及び第 2 半波用充電素子としての第 1 及び第 2 電解コンデンサ 7, 8 とを有している。また、電気 2 重層コンデンサ 6 には抵抗 9 が直列に接続されている。

#### 【 0 0 1 1 】

全波整流回路 5 は、4 つのダイオード D 1, D 2, D 3, D 4 を接続して構成されたブリッジ整流回路である。電気 2 重層コンデンサ 6 は、全波整流回路 5 の出力に接続されており、ダイナモ 2 の全周期において全波整流回路 5 の出力電圧を充電する。第 1 及び第 2 電解コンデンサ 7, 8 は電気 2 重層コンデンサ 6 に並列に接続されている。第 1 電解コンデンサ 7 は、一端が全波整流回路 5 を構成するダイオード D 1 とダイオード D 2 の接続点に接続され、他端がダイオード D 2 とダイオード D 3 の接続点に接続されている。また、第 2 電解コンデンサ 8 は、一端がダイオード D 2 とダイオード D 3 の接続点に接続され、他端がダイオード D 3 とダイオード D 4 の接続点に接続されている。

#### 【 0 0 1 2 】

次に動作について説明する。

この装置では、自転車が走行してダイナモ 2 が回転すると、交流電圧が出力される。

この交流電圧の正の半周期（ダイオード D 1 側が＋）では、図 2 の経路 a 1 で示すように、ダイナモ 2 の第 1 端子から出力された電流は、ダイオード D 1 を通過した後に第 1 電解コンデンサ 7 を通過し、ダイナモ 2 の第 2 端子に帰る。このときに、第 1 電解コンデンサ 7 が充電される。また、これと同時に、ダイオード D 1 を通過した電流は、図 2 の経路 a 2 で示すように、抵抗 9 及び電気 2 重層コンデンサ 6 を通過し、さらにダイオード D 3 を通過してダイナモ 2 の第 2 端子に帰る。このときに、電気 2 重層コンデンサ 6 が充電される。

#### 【 0 0 1 3 】

次に極性が逆転し、交流電圧の負の半周期では、図 2 の経路 b 1 で示すように、ダイナモ 2 の第 2 端子から出力された電流は、第 2 電解コンデンサ 8 を通過し

、ダイオードD 4 を通過してダイナモ 2 の第 1 端子に帰る。このときに、第 2 電解コンデンサ 8 が充電される。また、これと同時に、ダイオードD 2 を通過した電流は、図 2 の経路 b 2 で示すように、抵抗 9 及び電気 2 重層コンデンサ 6 を通過し、さらにダイオードD 4 を通過してダイナモ 2 の第 1 端子に帰る。このときに、電気 2 重層コンデンサ 6 が充電される。そしてさらに、この負の半周期では、第 1 電解コンデンサ 7 のマイナス側の電位が上昇し、第 1 電解コンデンサ 7 に充電されている電荷が電気 2 重層コンデンサ 9 に流れ込む。これにより、電気 2 重層コンデンサ 6 がダイナモ発電電圧以上の電圧で充電される。

【 0 0 1 4 】

以上の動作を繰り返すことにより、各コンデンサ 6, 7, 8 に充電される。

ここでは、電気 2 重層コンデンサ 9 には、最大ダイナモ電圧のピーク値の 2 倍の電圧が充電されることになり、低速時（ダイナモ低回転時）の電圧不足が解消される。しかも、第 1 及び第 2 の電解コンデンサ 7, 8 は比較低コストであり、装置のコストアップを避けることができる。

【 0 0 1 5 】

〔他の実施形態〕

前記実施形態では、全波用充電素子として電気 2 重層コンデンサを使用したのが、他の例えば 2 次電池を用いても良い。

【 0 0 1 6 】

〔発明の効果〕

以上のような本発明によれば、ダイナモ出力の全周期において充電する全波用充電素子に加えて、正負の各半周期において充電する第 1 及び第 2 の半波用充電素子を設けたので、ダイナモ低回転時の電圧不足を解消することができる。また、第 1 及び第 2 半波用充電素子として電解コンデンサを用いることができるので、コストアップを抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態による充電装置の回路図。

【図 2】

前記充電装置の正の半周期における充電動作を説明するための図。

【図 3】

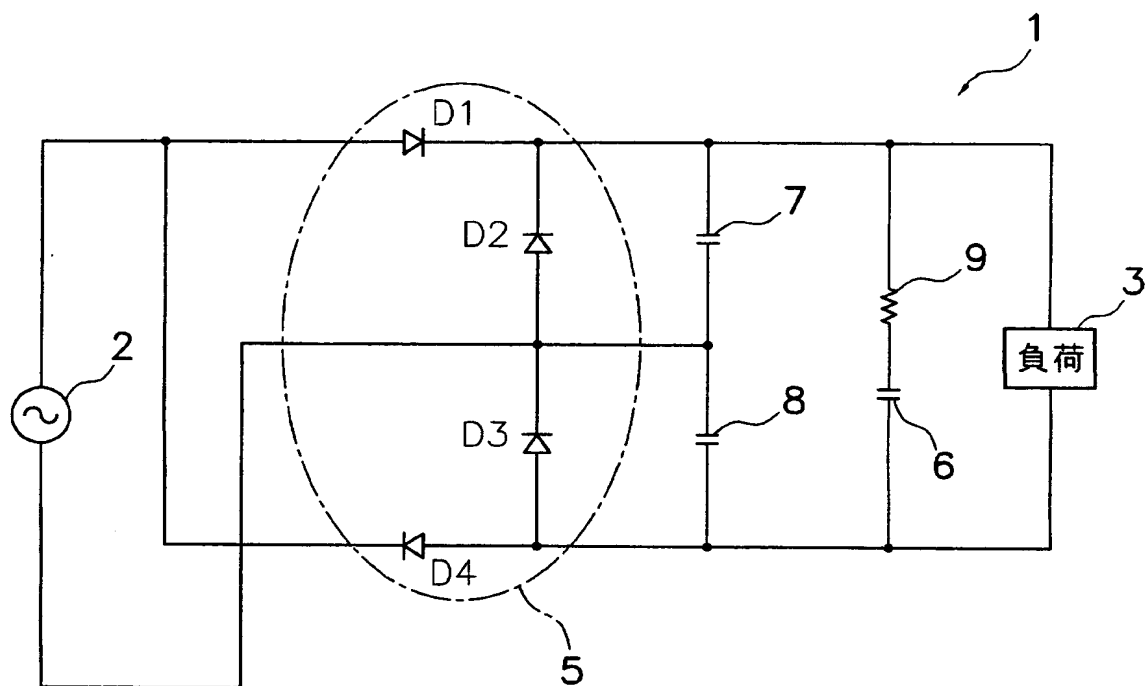
前記充電装置の負の半周期における充電動作を説明するための図。

【符号の説明】

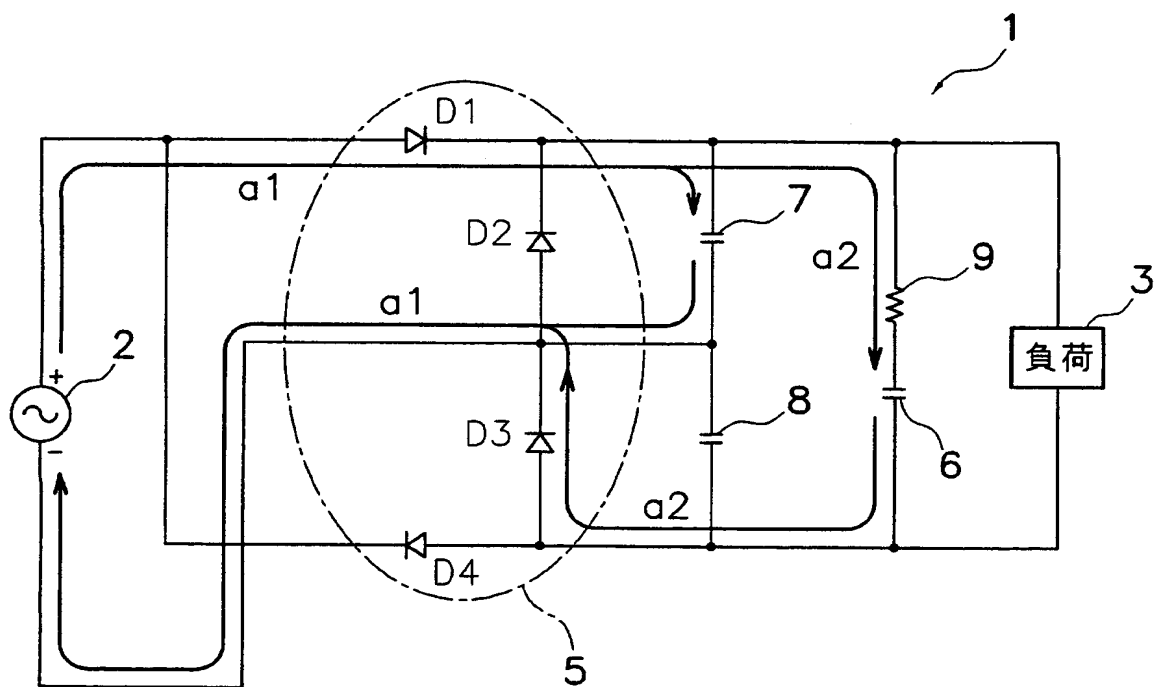
- 1        充電装置
- 2        ダイナモ
- 3        負荷
- 5        全波整流回路
- 6        電気 2 重層コンデンサ
- 7        第 1 電解コンデンサ
- 8        第 2 電解コンデンサ

【書類名】 図面

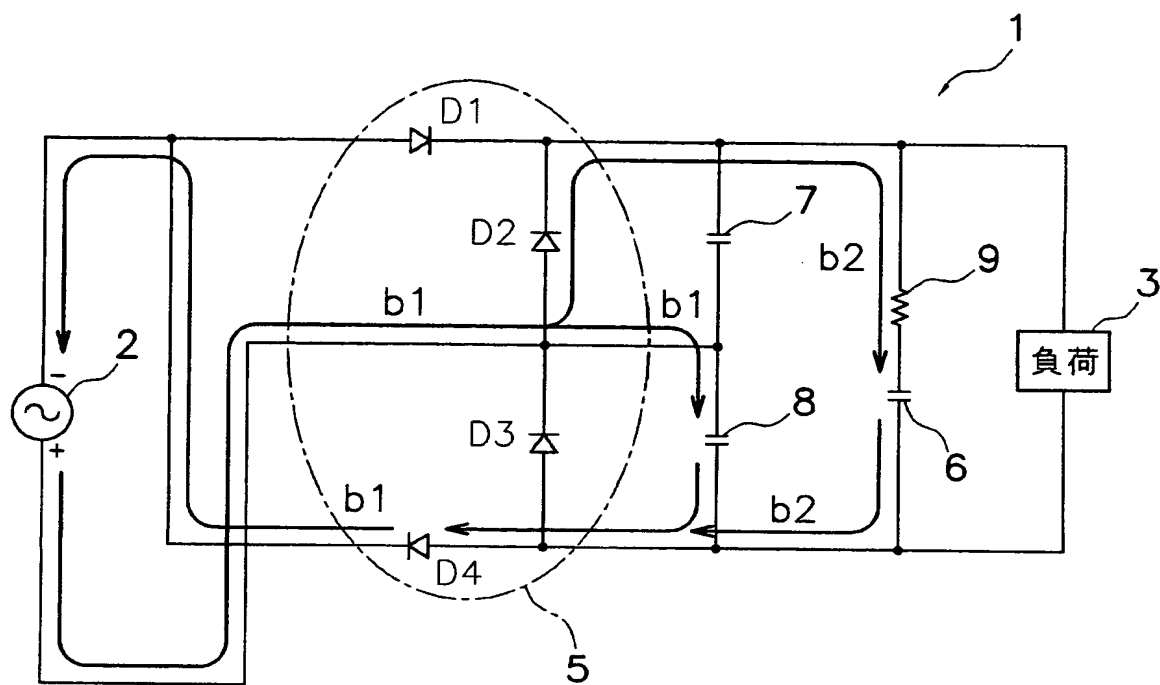
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 安価な構成で、低速時でも十分な電圧を機器に供給することができるようにする。

【解決手段】 この充電装置は、ダイナモ 2 で発電された電圧を充電するための装置であって、全波整流回路 5 と、電気 2 重層コンデンサ 6 と、第 1 電解コンデンサ 7 と、第 2 電解コンデンサ 8 とを備えている。全波整流回路 5 はダイナモ 2 の交流出力を整流する回路である。電気 2 重層コンデンサ 6 は全波整流回路 5 を介して得られたダイナモの正及び負の周期の全出力を充電する。第 1 電解コンデンサ 7 は、電気 2 重層コンデンサ 6 と並列に設けられ、全波整流回路 5 を介して得られたダイナモの正の半周期の出力を充電する。第 2 電解コンデンサ 8 は、電気 2 重層コンデンサ 6 と並列に設けられ、全波整流回路 5 を介して得られたダイナモの負の半周期の出力を充電する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 2 4 3 9 ]

1. 変更年月日	1 9 9 1 年 4 月 2 日
[変更理由]	名称変更
住 所	大阪府堺市老松町 3 丁 7 7 番地
氏 名	株式会社シマノ